

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 3 1 日  
Date of Application:

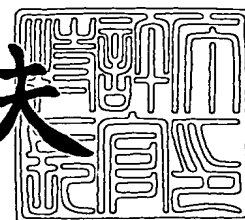
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 5 9 2 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 5 9 2 8 ]

出      願      人                      ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 5 3 1 3



【書類名】 特許願

【整理番号】 BW0141

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0

ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社内

【氏名】 シン・スンピョ

【発明者】

【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0

ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社内

【氏名】 中田 慎一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000113447

【氏名又は名称】 ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103241

【弁理士】

【氏名又は名称】 高崎 健一

【電話番号】 06-6223-0860

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035378

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液圧テンショナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チェーンに緊張力を作用させるための液圧テンショナであって、

軸方向に延びかつ一端が開口するピストン穴と、前記ピストン穴に半径方向から貫通するリテーナ穴とを有するハウジングと、

前記ピストン穴に軸方向スライド自在に挿入され、前記ピストン穴との間で流体チャンバを形成する内部空間を有するとともに、ラック歯が外周の少なくとも一部に形成された中空のピストンと、

前記ピストン穴に配設され、前記ピストンを突出方向に付勢するピストンスプリングと、

前記リテーナ穴内において前記ピストンの前記ラック歯の上に配置され、前記ラック歯と係合する歯部を有するとともに、前記ピストンの突出方向の移動を許容しかつ後退方向の移動を阻止するためのポール部材と、

前記ハウジングの前記リテーナ穴に取り付けられ、前記ポール部材を収容するためのポール収容穴を有するポールリテーナと、

前記ポール部材の前記歯部が前記ラック歯と係合する側に前記ポール部材を付勢するポールスプリングとを備え、

前記リテーナ穴に対する前記ポールリテーナの取付面の幅寸法が、前記ピストンの前記ラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている、ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記ポールリテーナの前記ポール収容穴は、前記ポール部材の前進または後退時に前記ポール部材の前端面または後端面がそれぞれ当接する面を有している、ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、

前記リテーナ穴に対する前記ポールリテーナの取付面の幅寸法が、前記ピストンの前記ラック歯の歯底部分の幅寸法よりも大きくなっている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、

前記ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有しており、前記 U 字状屈曲部が前記ポール部材の背面に当接している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、

前記ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有するとともに、前記ポール部材の背面が軸方向に延びる少なくとも一つの溝を有しており、前記ポールスプリングの前記 U 字状屈曲部が前記溝に係合している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 のいずれかにおいて、

前記ポールスプリングに係止フック部を両端に有しており、前記ポールリテーナが、前記ポールスプリングの前記係止フック部に係止し得る係止凹部を有している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 7】 請求項 1 において、

前記ハウジングが、前記ピストン穴の開口端に前記ピストン穴よりも大径のカウンターボアを有するとともに、前記ポールリテーナの下部延長端が前記ピストンの前記ラック歯の近傍まで延設されており、前記ポールリテーナの前記下部延長端により、前記ピストンの回り止めが行われている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 8】 請求項 1 において、

前記ハウジングの前記ピストン穴の底部には、前記流体チャンバ内への流体の流れを許容しかつ逆方向への流体の流れを阻止するチェックバルブが設けられている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【発明の詳細な説明】

**【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、チェーンやベルトに適正な緊張力を作用させるための液圧テンショナに関し、詳細には、液圧低下時などにおいてピストンの縮退を防止するためのラチェット機構を備えたものに関する。

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術およびその課題】**

液圧テンショナは、一般に、ハウジングと、ハウジングに形成された穴にスライド自在に挿入され、スプリングによって突出方向に付勢された中空のピストンと、ハウジングの穴内でピストンおよびその中空穴により限定された流体チャンバとから主として構成されている。テンショナの運転中には、チェーンまたはベルトからピストン先端に作用する押付力が、スプリングによる弾性反発力およびチャンバ内の液圧による抗力と釣り合っている。

**【 0 0 0 3 】**

ところで、とくに自動車用のタイミングシステムに適用される液圧テンショナにおいては、エンジンの始動時などのように、チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下では、チェーンからピストン先端に押付力が作用したとき、ピストンがハウジング内に容易に押し込まれてピストンが縮退し、その結果、ノイズや振動が発生することがある。

**【 0 0 0 4 】**

そこで、このようなピストンの縮退を防止するために、例えば、特開 2 0 0 2 - 1 4 7 5 5 1 号公報に示すようなラチェット機構を備えた液圧テンショナが提案されている。

**【 0 0 0 5 】**

このラチェット機構は、ピストンの外周に形成されたラック歯と、ハウジングに形成された半径方向の貫通孔に配置され、ピストン外周のラック歯と係合し得る歯を有する歯付パッドと、歯付パッドをラック歯との係合方向に付勢する環状スプリングとから構成されている。また、歯付パッドの軸方向長さは、ハウジングの貫通孔の軸方向長さよりも若干短くなっており、これにより、ピストンの軸

方向移動に応じて、歯付パッドがハウジングの貫通孔内を軸方向に若干量移動し得るようになっている。

【0006】

【特許文献1】

特開 2002-147551 号公報（図3 および図6 参照）

【0007】

従来のラチェット機構においては、ピストンのラック歯と係合する歯付パッドのようなポール部材の幅がラック歯の幅に対応して形成されており、ポール部材の幅寸法は、ラック歯の歯先部分の幅寸法よりも小さくなっている。

【0008】

このため、チェーンに過大な張力が発生してチェーンからピストン先端に過大な押付力が作用した場合には、ピストンの後退にともなって幅狭のポール部材がハウジングの貫通孔内を軸方向に移動して貫通孔の内壁面に圧接し、その結果、内壁面を変形させたり、極端な場合には、ピストンのラック歯およびハウジングの貫通孔の内壁面間でポール部材がロックしてしまう恐れがある。

【0009】

本発明は、このような従来の問題点を解消すべくなされたもので、その目的は、ポール部材を含む液圧テンショナにおいて、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明に係る液圧テンショナは、一端に開口するピストン穴およびこれに半径方向から貫通するリテーナ穴を有するハウジングと、ピストン穴に軸方向スライド自在に挿入され、ピストン穴との間で流体チャンバを形成する内部空間を有し、ラック歯が外周の少なくとも一部に形成された中空のピストンと、ピストン穴に配設され、ピストンを突出方向に付勢するピストンスプリングと、ハウジングのリテーナ穴内においてピストンのラック歯の上に配置され、ラック歯と係合する歯部を有するとともに、ピストンの突出方向の移動を許容しかつ後退

方向の移動を阻止するためのポール部材と、ハウジングのリテーナ穴に取り付けられるとともに、リテーナ穴の内壁面に囲繞される軸部を有し、ポール部材を収容するためのポール収容穴を有するポールリテーナと、ポール部材に取り付けられ、ポール部材の歯部がラック歯と係合する側にポール部材を付勢するポールスプリングとを備えている。リテーナ穴に対するポールリテーナの取付面の幅寸法は、ピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている、

#### 【0011】

請求項1の発明においては、ピストンがハウジングから突出する方向に移動する際において、ピストンの移動量が大きい場合には、ピストンのラック歯がポール部材の歯部のいくつかの歯を乗り越えることによって、ピストンが突出方向に移動する。そして、ピストンスプリングのばね力および流体チャンバ内の液圧によりピストン先端からチェーンに作用する押付力が、チェーン張力によりチェーンからピストン先端に作用する押付力と釣り合うと、ピストンの移動が停止する。

#### 【0012】

次に、流体チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下で、チェーンからピストン先端に押付力が作用した場合には、ピストン外周のラック歯がポール部材の歯部と係合した状態を維持したまま、ピストンがポール部材とともに後退し、ポール部材の後端面がポールリテーナのポール収容穴に圧接する。これにより、ピストンの移動が停止する。

#### 【0013】

このとき、ポール部材は、ポールリテーナを介して、ハウジングのリテーナ穴の内壁面に押付圧を及ぼしているが、この場合には、リテーナ穴に対するポールリテーナの取付面の幅寸法が、ピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっており、ハウジングのリテーナ穴の内壁面における受圧面積が大きくなっている。これにより、ピストンの後退時にポール部材からハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できる。

#### 【0014】

請求項2の発明では、リテーナのポール収容穴が、ポール部材の前進または後

退時にポール部材の前端面または後端面がそれぞれ当接する面を有している。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 の発明では、ポールリテーナのリテーナ穴に対する取付面の幅寸法が、ピストンのラック歯の歯底部分の幅寸法よりも大きくなっている。この場合には、ハウジングのリテーナ穴の内壁面における受圧面積をさらに大きくすることができ、これにより、ピストンの後退時にポール部材からハウジングに過大な押付圧が作用するのを効果的に防止できる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 の発明では、ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有しており、この U 字状屈曲部がポール部材の背面に当接している。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 の発明では、ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有するとともに、ポール部材の背面が軸方向に延びる少なくとも一つの溝を有しており、ポールスプリングの U 字状屈曲部がポール部材の背面の溝に係合している。

【 0 0 1 8 】

この場合には、ピストンの移動時において、ピストンとともにポール部材が移動する際に、ポールスプリングの U 字状屈曲部によってポール部材の移動がガイドされることになるので、ポール部材が軸方向の移動をより安定して行えるようになる。また、この場合には、ポール部材の背面側に溝を形成することで、ポール部材の慣性モーメントの中心がポール部材の歯部の側に移動している。これにより、ポール部材がピストンから回転モーメントの作用を受けたときに、ポール部材の浮き上がり量を抑制でき、ポール部材の飛び出しを防止できる。

【 0 0 1 9 】

請求項 6 の発明では、ポールスプリングに係止フック部を両端に有しており、前記ポールリテーナが、ポールスプリングの係止フック部が係止し得る係止凹部を有している。

【 0 0 2 0 】

請求項 7 の発明では、ハウジングが、ピストン穴の開口端にピストン穴よりも大径のカウンターボアを有しており、ポールリテーナの下部延長端がピストンのラック歯の近傍まで延設されている。これにより、ポールリテーナの下部延長端によって、ピストンの回り止めが行われるようになっている。

#### 【0021】

請求項 8 の発明では、流体チャンバ内への流体の流れを許容しかつ逆方向への流体の流れを阻止するチェックバルブが、ハウジングのピストン穴の底部に設けられている。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。

図 1 は本発明の一実施態様による液圧テンショナの全体斜視図、図 2 は図 1 の液圧テンショナの縦断面図、図 3 はピストンのラック歯を示す平面図、図 4 はハウジングのリテーナ穴部分の斜視拡大図、図 5 はハウジングおよびポールリテーナの斜視拡大部分図、図 6 は図 2 の VI-VI 線断面図、図 7 はポールリテーナの平面図であって、ポールリテーナの軸部の最大幅寸法をピストンのラック歯の幅寸法と比較して示す図、図 8 は図 7 の VIII-VIII 線断面部分図、図 9 は図 2 の IX 矢視図である。なお、図 6 では、図示の便宜上、ハッチングおよび内部構造を一部省略して示している。

#### 【0023】

図 1 および図 2 に示すように、液圧テンショナ 1 は、軸方向（図 2 左右方向）に延びかつ一端が開口するピストン穴 2 a が形成されたハウジング 2 と、ハウジング 2 のピストン穴 2 a 内に軸方向スライド自在に挿入された中空のピストン 3 と、ハウジング 2 のピストン穴 2 a 内に配設され、ピストン 3 をピストン穴 2 a から突出する方向に付勢するピストンスプリング 4 とから主として構成されている。

#### 【0024】

ハウジング 2 は、液圧テンショナ 1 をたとえばエンジン内に取り付けるための取付ボルトが挿入されるボルト穴 20, 21 を有している。ハウジング 2 内にお

いて、ピストン 3 に形成された内部空間 3 a およびピストン穴 2 a の内壁面から流体チャンバ 3 0 が形成されている。ハウジング 2 の底部には、外部の加圧流体源（図示せず）から流体チャンバ 3 0 内に作動流体としてのエンジンオイルを導入するための導入路 1 0 が形成されている。

#### 【0025】

ハウジング 2 内のピストン穴 2 a の底部には、チェックバルブ 7 が設けられている。チェックバルブ 7 は、導入路 1 0 から流体チャンバ 3 0 への流体の流れを許容する一方、これとは逆方向への流体の流れを阻止するためのものである。ここでは、ボールチェックバルブが採用されているが、その他の構成のものを採用するようにしてもよい。

#### 【0026】

ピストン 3 の内部空間 3 a においてピストン頭部側には、ベントディスク 8 が設けられている。ベントディスク 8 は、流体チャンバ 3 0 内に混入したエアをテンシヨナ外部に排出するとともに、流体チャンバ 3 0 からの流体の漏出量を制御するための部材であって、そのピストン頭部側の側面には、たとえば螺旋溝が形成されている。一方、ピストン頭部には、軸方向の貫通孔 3 1 が形成されている。流体チャンバ 3 0 内のエアは、これを含む流体とともに、ベントディスク 8 の螺旋溝を通して、貫通孔 3 1 からテンシヨナ外部に排出される。また、ベントディスク 8 は軸部 8 a を有している。ピストンスプリング 4 は、ベントディスク 8 の軸部 8 a の回りに配設されており、その先端は、ベントディスク 8 をピストン頭部側に付勢している。

#### 【0027】

ピストン 3 の外周面の一部には、ラック歯 3 b が形成されている（図 3 参照）。一方、ハウジング 2 には、ピストン穴 2 a に半径方向（図 2 上下方向）から貫通するリテーナ穴 2 b が形成されている（図 4 参照）。リテーナ穴 2 b 内において、ピストン 3 のラック歯 3 b の上には、ポール部材 5 が配置されている。ポール部材 5 の下面には、ピストン 3 のラック歯 3 b と係合し得る歯部 5 a が形成されている。

#### 【0028】

ハウジング 2 のリテーナ穴 2 b には、ポールリテーナ 9 が取り付けられている (図 5 参照)。ポールリテーナ 9 には、ポール部材 5 を収容するための断面矩形状のポール収容穴 9 a が貫通形成されている。ポールリテーナ 9 は、平面視矩形状のフランジ部 9 0 を上部に有するとともに、フランジ部 9 0 に一体に形成されかつハウジング 2 のリテーナ穴 2 b 内に配置される軸部 9 1 を下部に有している (図 6 参照)。軸部 9 1 は、図 7 および図 8 に示すように、略円筒状の外周面を有しており、リテーナ穴 2 b 内においてリテーナ穴 2 b の内壁面に囲繞されている。

#### 【0029】

ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 の一部には、径方向に突出する突起部 9 2 が形成されている。一方、ハウジング 2 のピストン穴 2 a の開口端には、ピストン穴 2 a よりも大径のカウンターボア 2 c が形成されている。突起部 9 2 がこのカウンターボア 2 c にスナップイン係合することにより、ポールリテーナ 9 がリテーナ穴 2 b に着脱自在に取り付けられるようになっている。また、ポールリテーナ 9 の突起部 9 2 の下端は、ピストン 3 のラック歯 3 b の近傍に配置されており、これにより、ピストン 3 の回り止めが行われるようになっている。

#### 【0030】

図 7 に示すように、ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 の幅方向 (図 7 上下方向) の最大寸法である最大幅寸法 (つまり、ここでは外周面の直径) 9 A が、リテーナ穴 2 b に対するポールリテーナ 9 の取付面の幅寸法になっている。この幅寸法は、ピストン 3 のラック歯 3 b の歯先部分の幅寸法 3 A よりも大きくなっており、好ましくは、ピストン 3 のラック歯 3 b の歯底部分の幅寸法 3 B よりも大きくなっている (図 6 参照)。

#### 【0031】

図 1、図 2、図 6 ないし図 9 に示すように、ポールリテーナ 9 には、ポール部材 5 の歯部 5 a がピストン 3 のラック歯 3 b と係合する側にポール部材 5 を付勢するためのポールスプリング 6 が設けられている。ポールスプリング 6 は、一対の係止フック部 6 0 (図 6) をその両端に有している。一方、ポールリテーナ 9 には、一対の係止凹部 9 3 が形成されており、これらの係止凹部 9 3 にポールス

プリング 6 の各係止フック部 6 0 が係止することにより、ポールスプリング 6 がポールリテーナ 9 に取り付けられている。

#### 【0032】

ポールスプリング 6 は、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部 6 a (図 6) を有している。一方、ポール部材 5 には、軸方向に延びる溝 5 e が背面 5 b に形成されている。ポールスプリング 6 の U 字状屈曲部 6 a は、ポール部材 5 の溝 5 e に係合している。

#### 【0033】

なお、ハウジング 2 においてピストン穴 2 a の開口部近傍には、幅方向の貫通孔 2 3 が形成されている (図 1、図 4 および図 5 参照)。また、ピストン 3 の頭部には、幅方向に延びる係止溝 3 e が形成されている (図 2 および図 3 参照)。これらの貫通孔 2 3 および係止溝 3 e は、テンショナの輸送時などにおいてピストン 3 を縮退状態で保持するためのものである。ピストン 3 を縮退状態にして貫通孔 2 3 および係止溝 3 e を整列させた状態から、図 9 に示すようなりテーニングピン 1 0 を貫通孔 2 3 および係止溝 3 e に挿入することにより、ピストン 3 が縮退状態で保持される。

#### 【0034】

また、ピストン 3 においてラック歯 3 b の最後端の歯部の後方には、ストッパ溝 3 d が形成されている (図 2 および図 3 参照)。このストッパ溝 3 d は、ピストン 3 の突出方向の移動の際に、ポール部材 5 の歯部 5 a と係合することにより、ピストン 3 のそれ以上の突出を防止するためのものであって、ピストン 3 の抜け止め機能を有している。

#### 【0035】

次に、本実施態様の作用効果について説明する。

テンショナの運転中において、チェーンに弛みが生じたり、チェーンの張力が減少した場合には、ピストンスプリング 4 のばね力により、ピストン 3 がハウジング 2 から突出する方向に移動する。

#### 【0036】

このとき、ポール部材 5 の前端面 5 c (図 7) とポールリテーナ 9 のポール収

容穴 9 a との間にクリアランスが形成されている場合には、ピストン 3 は、ラック歯 3 b がポール部材 5 の歯部 5 a と係合した状態で、ポール部材 5 とともに移動する。また、ポール部材 5 の前端面 5 c がポールリテーナ 9 のポール収容穴 9 a に当接した状態でさらにピストン 3 が移動する場合には、ピストン 3 のラック歯 3 b は、ポール部材 5 の歯部 5 b の歯をいくつか乗り越えて移動する。

#### 【0037】

ピストン 3 が突出方向に移動すると、流体チャンバ 30 内が負圧になることにより、チェックバルブ 7 が開き、導入路 10 からチェックバルブ 7 を通って流体チャンバ 30 内にエンジンオイルが導入される。これにより、ピストンスプリング 4 のばね力および流体チャンバ 30 内の液圧による合力がテンショナアームを介してチェーンに作用し、チェーンの張力が維持されることになる。

#### 【0038】

次に、エンジン始動時などのように、流体チャンバ 30 内に十分な液圧が作用していない状況下でチェーンからピストン先端 3 c に押付力が作用した場合には、ピストン外周のラック歯 3 b がポール部材 5 の歯部 5 a と係合した状態を維持したまま、ピストン 3 がポール部材 5 とともに後退し、ポール部材 5 の後端面 5 d (図 7) がポールリテーナ 9 のポール収容穴 9 a に圧接する。これにより、ピストン 5 の後退方向の移動が停止する。

#### 【0039】

このとき、ポール部材 5 は、ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 を介してハウジング 2 のリテーナ穴 2 b の内壁面 2 5 に押付圧を及ぼしているが、この場合には、ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 の最大幅寸法 9 A がピストン 3 のラック歯 3 b の歯先部分の幅寸法 3 A よりも大きくなっており、ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 がハウジング 2 のリテーナ穴 2 b の内壁面 2 5 と軸方向に接触する際の接触面積が大きい。すなわち、ハウジング 2 のリテーナ穴 2 b の内壁面 2 5 における受圧面積が大きくなっている。これにより、ピストン 3 の後退時にポール部材 5 からハウジング 2 に過大な押付圧が作用するのを防止でき、ハウジング 2 の変形を防止できる。

#### 【0040】

しかも、この場合には、ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 の最大幅寸法 9 A が、ピストン 3 のラック歯 3 b の歯底部分の幅寸法 3 B よりも大きくなっているため、ハウジング 2 のリテーナ穴 2 b の内壁面 2 5 における受圧面積をさらに大きくすることができ、これにより、ピストン 3 の後退時にポール部材 5 からハウジング 2 に過大な押付圧が作用するのを効果的に防止できる。

#### 【0041】

また、この場合には、ピストン 3 の移動時に、ピストン 3 とともにポール部材 5 が移動する際に、ポールスプリング 6 の U 字状屈曲部 6 a によってポール部材 5 の移動がガイドされることになるので、ポール部材 5 の軸方向移動がより安定して行われるようになる。

#### 【0042】

さらに、この場合には、ポール部材 5 の背面側に溝 5 e を形成することで、ポール部材 5 の慣性モーメントの中心がポール部材 5 の歯部 5 a の側に移動している。これにより、ポール部材 5 がピストン 3 から回転モーメントの作用を受けたときに、ポール部材 5 の浮き上がり量を抑制でき、ハウジング 2 のリテーナ穴 2 b からのポール部材 5 の飛び出しを防止できる。

#### 【0043】

なお、ポール部材 5 の背面側に溝 5 e を形成することなく、ポールスプリング 6 の屈曲部を直接ポール部材 5 の背面 5 b 上に当接させるようにしてもよい。

#### 【0044】

##### 〔他の実施態様〕

ポールリテーナとしては、前記実施態様に示すような軸部を有するものには限定されない。図 10 に示すような蒲鉾状の形状を有するポールリテーナ 100 でもよい。この場合、ポールリテーナ 100 の両端面 101 がハウジング 2 のリテーナ穴 2 b 内に圧入されるようになっている。なお、参照符号 100 a は、ポールリテーナ 100 に形成されたポール収容穴である。

#### 【0045】

図 11 は、本発明のさらに他の実施態様によるポールリテーナ 110 を示しており、このポールリテーナ 110 の両端面には、それぞれ突起部 112 が形成さ

れている。これらの突起部 1 1 2 が、ハウジング 2 のリテーナ穴 2 b に形成された溝（図示せず）に係合することによって、ポールリテーナ 1 1 0 がリテーナ穴 2 b に着脱自在に取り付けられるようになっている。なお、参照符号 1 1 0 a は、ポールリテーナ 1 1 0 に形成されたポール収容穴である。

#### 【 0 0 4 6 】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係る液圧テンショナによれば、ピストン外周のラック歯と係合するポール部材をハウジングのリテーナ穴に取り付けるとともに、ポールリテーナの取付面の幅寸法をピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくしたので、ピストンの後退時にポールリテーナを介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できる効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施態様による液圧テンショナの全体斜視図である。

##### 【図 2】

液圧テンショナ（図 1）の縦断面図である。

##### 【図 3】

液圧テンショナ（図 1）におけるピストンのラック歯を示す平面図である。

##### 【図 4】

液圧テンショナ（図 1）におけるハウジングのリテーナ穴部分の斜視拡大図である。

##### 【図 5】

液圧テンショナ（図 1）におけるハウジングおよびポールリテーナの斜視拡大部分図である。

##### 【図 6】

図 2 の VI-VI 線断面図である。

##### 【図 7】

液圧テンショナ（図 1）におけるポールリテーナの平面図であって、ポールリテーナの軸部の最大幅寸法をピストンのラック歯の幅寸法と比較して示す図であ

る。

【図 8】

図 7 のVIII-VIII 線断面部分図である。

【図 9】

図 2 のIX矢視図である。

【図 1 0】

本発明の他の実施態様によるポールリテーナの全体斜視図である。

【図 1 1】

本発明のさらに他の実施態様によるポールリテーナの全体斜視図である。

【符号の説明】

1： 液圧テンショナ

2： ハウジング

2 a： ピストン穴

2 b： リテーナ穴

2 5： 内壁面

3： ピストン

3 a： 内部空間

3 b： ラック歯

3 c： 先端

3 0： 流体チャンバ

3 A： ラック歯の歯先部分の幅寸法

3 B： ラック歯の歯底部分の幅寸法

4： ピストンスプリング

5： ポール部材

5 a： 歯部

5 b : 背面

5 c : 前端面

5 d : 後端面

5 e : 溝

6 : ポールスプリング

6 a : U字状屈曲部

6 0 : フック部

7 : チェックバルブ

9 : ポールリテーナ

9 a : ポール収容穴

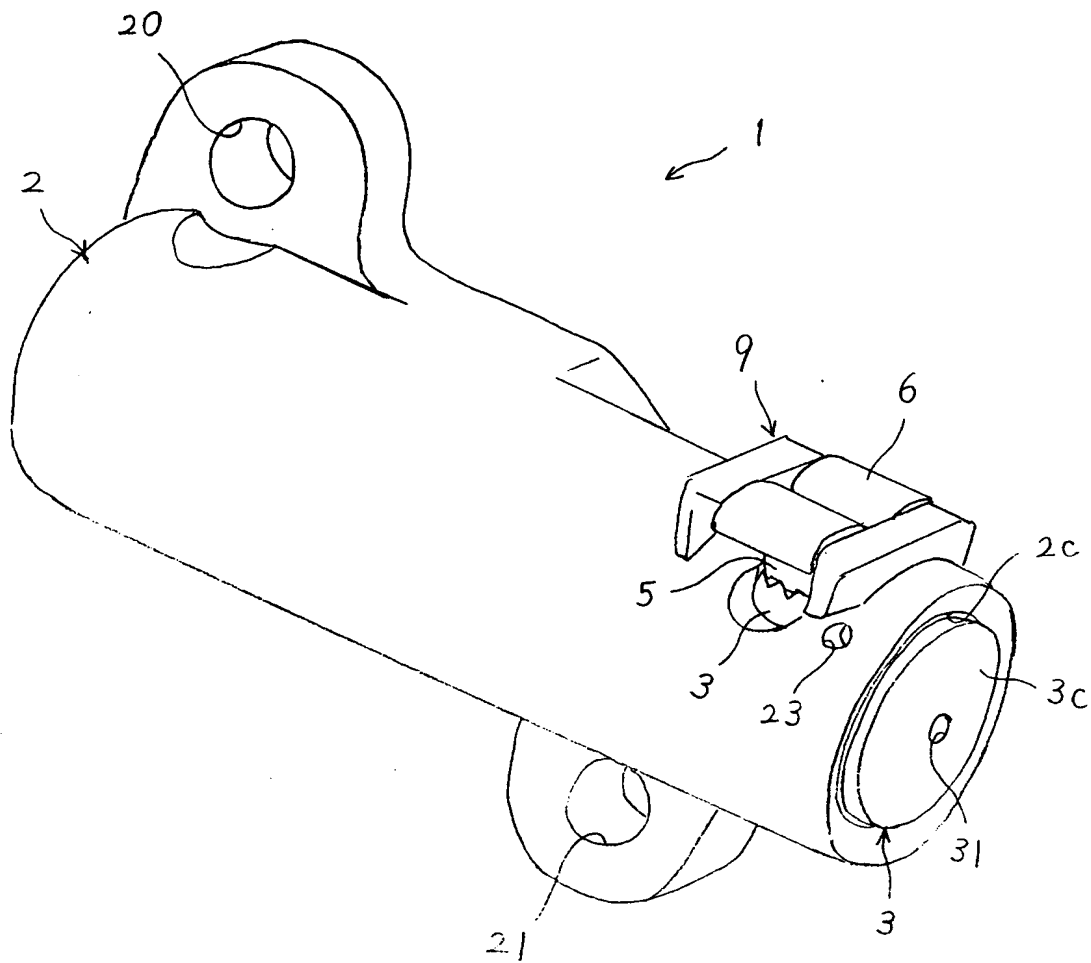
9 1 : 軸部

9 3 : 係止凹部

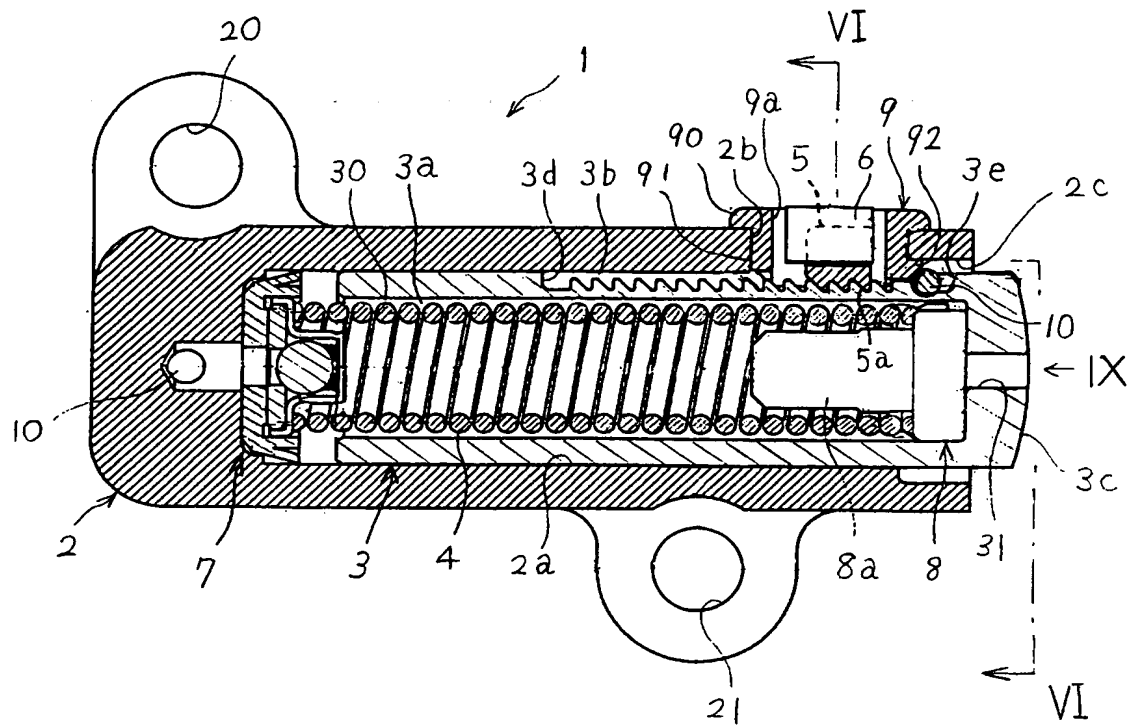
9 A : 軸部の最大幅寸法

【書類名】 図面

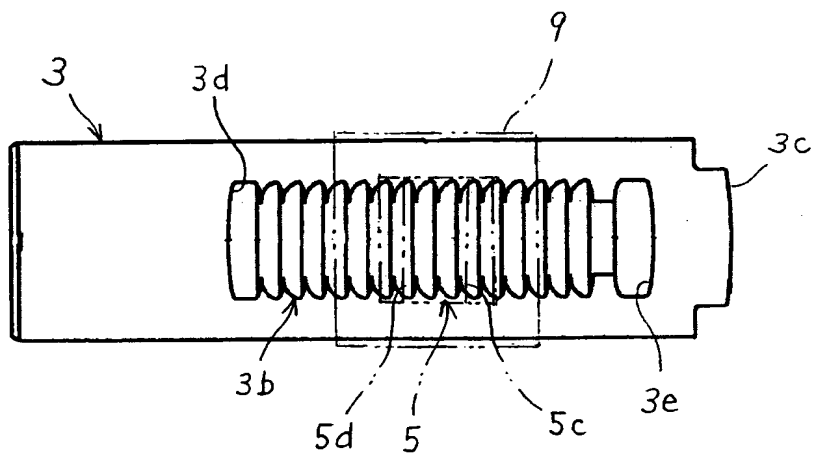
【図 1】



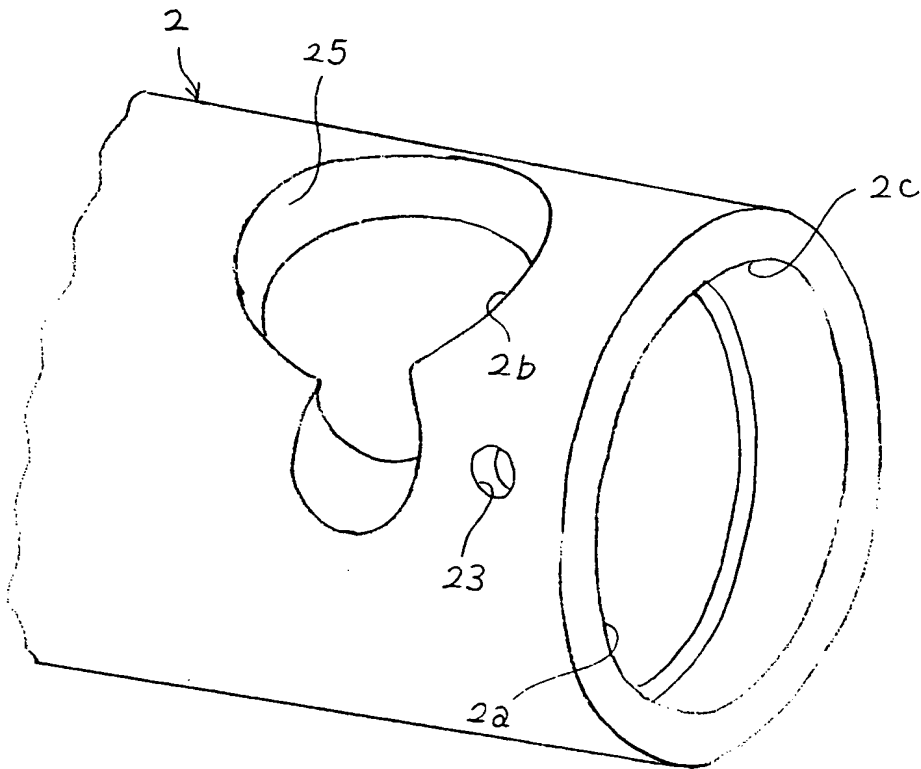
【図 2】



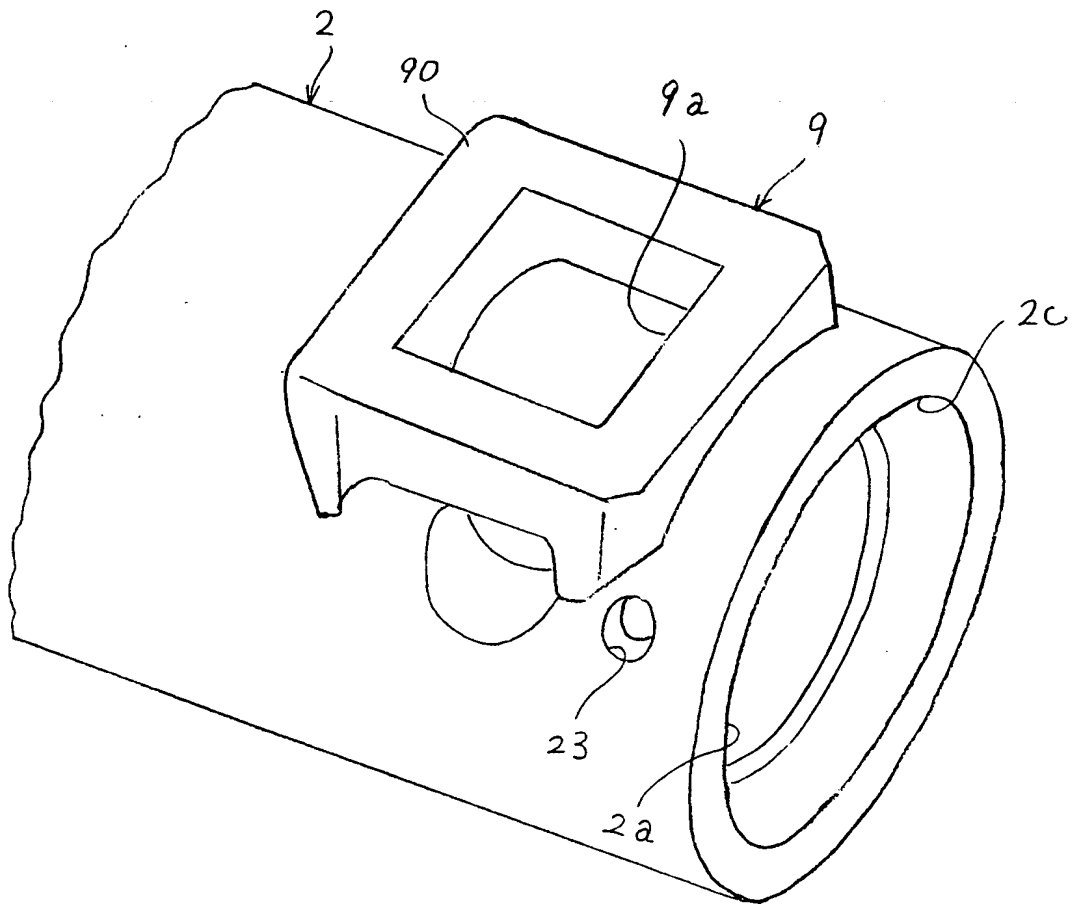
【図 3】



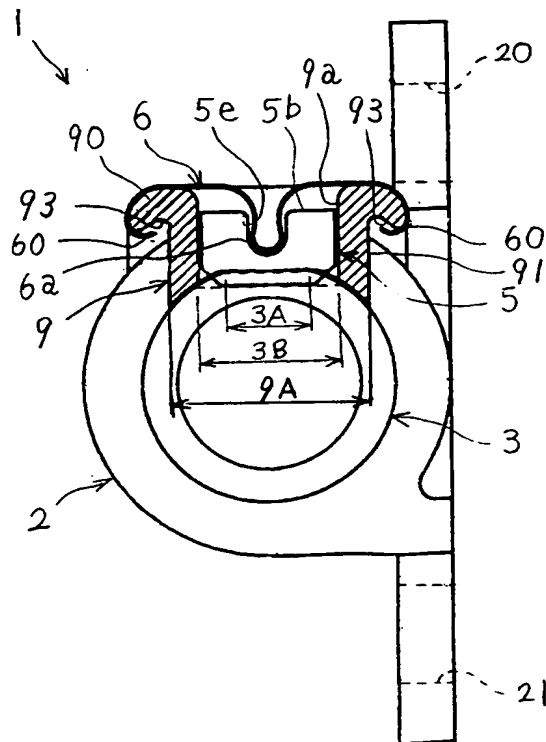
【図 4】



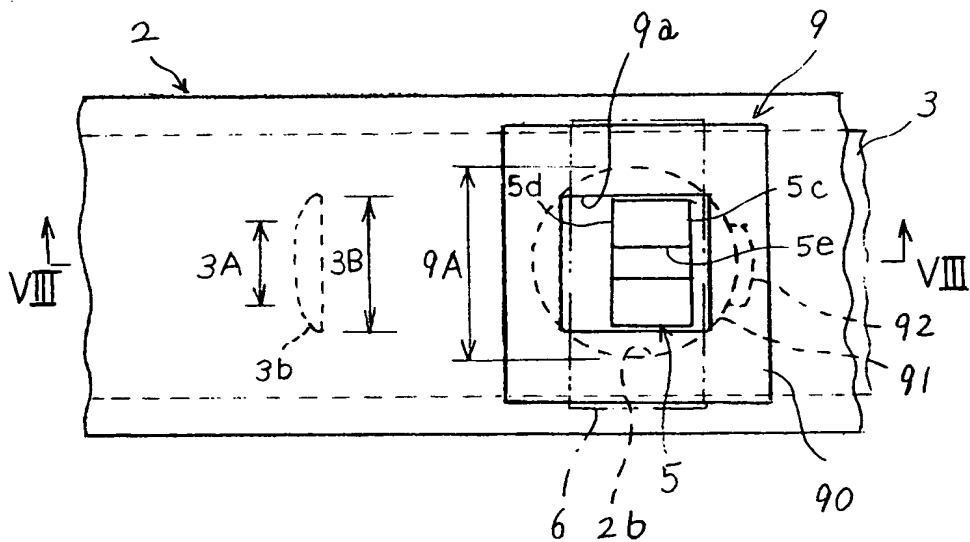
【図 5】



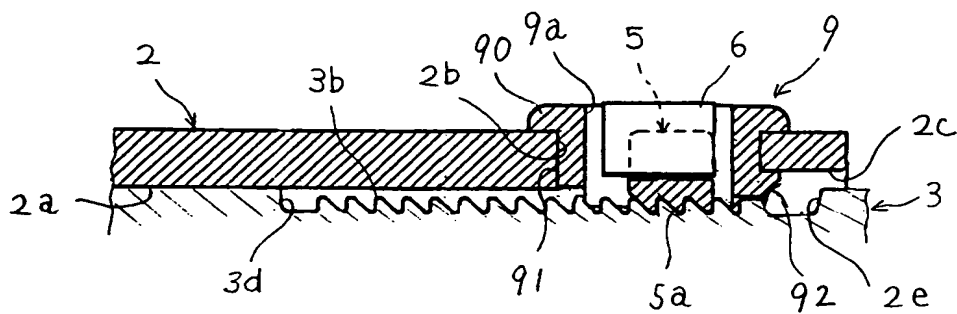
【図 6】



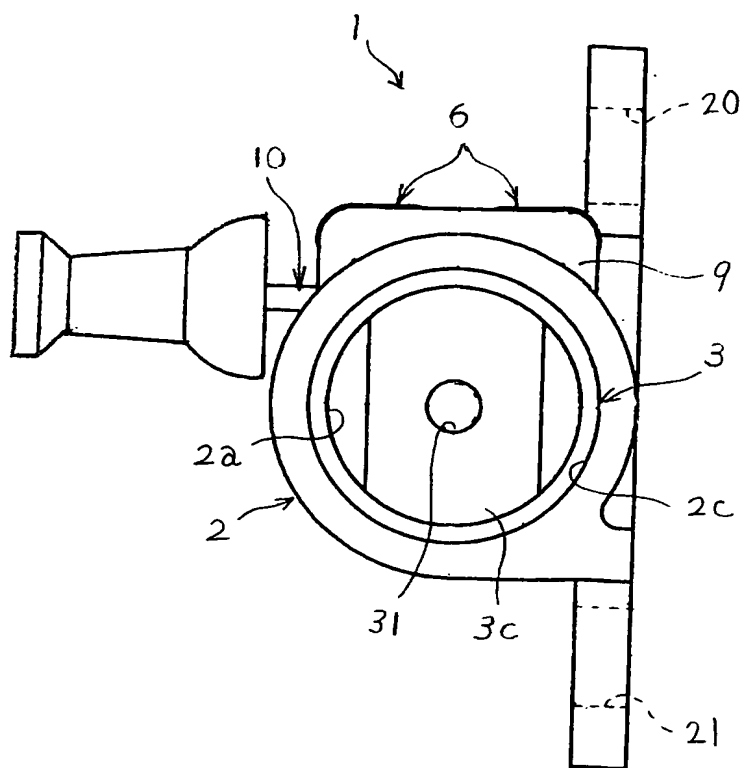
【図 7】



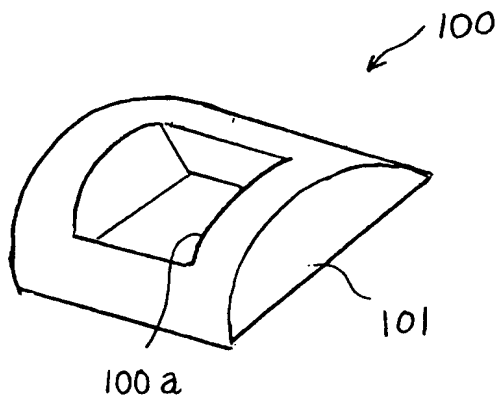
【図 8】



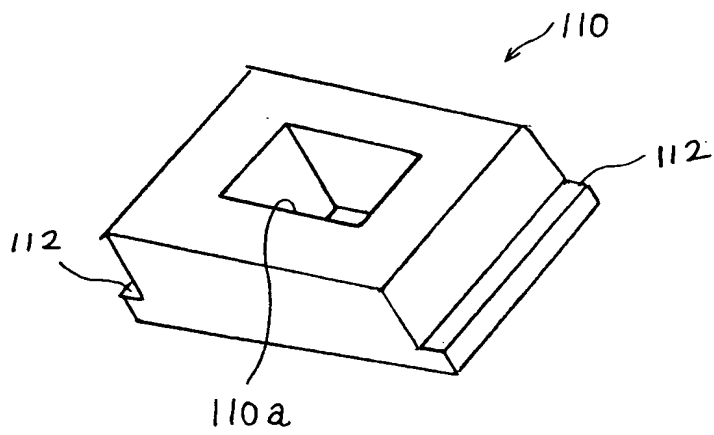
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピストンの後退時にポール部材からハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止する。

【解決手段】 ピストン穴 2 a およびリテーナ穴 2 b を有するハウジング 2 と、ピストン穴 2 a 内にスライド自在に挿入され、ピストン穴 2 a との間で流体チャンバ 3 0 を形成するとともに、ラック歯 3 b が外周の一部に形成された中空のピストン 3 と、ピストン 3 を突出方向に付勢するピストンスプリング 4 と、リテーナ穴 2 b 内においてピストン 3 のラック歯 3 b と係合する歯部 5 a を有するポール部材 5 と、ハウジング 2 のリテーナ穴 2 b に取り付けられ、ポール部材 5 を収容するポール収容穴 9 a を有するポールリテーナ 9 と、ポール部材 5 の歯部 5 a がラック歯 3 b と係合する側にポール部材 5 を付勢するポールスプリング 6 とを設ける。ポールリテーナ 9 の軸部 9 1 の最大幅寸法 9 A は、ピストン 3 のラック歯 3 b の歯先部分の幅寸法 3 A よりも大きい。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 9 5 9 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 3 4 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 9 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0

氏 名

ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社